

POLA KUMAN DAN SENSITIVITAS ANTIMIKROBA PADA INFEKSI SALURAN KEMIH

SYAFADA, FENTY

Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

Abstract: *A urinary tract infections (UTI) is an infection that affects the urinary tract caused by bacteria (most often Escherichia coli). Antimicrobial are used to treat UTI. The sensitivity of bacterial pattern toward antimicrobials and the bacterials pattern will affect the effectiveness of UTI treatment. This research was conducted to evaluate the strains of bacterial and sensitivity of bacterial pattern that caused UTI. A descriptive evaluation and retrospective study was done in this research. In total 79 cases patient with UTI at Inpatient Unit "X" hospital in Yogyakarta 2011, whose has sensitivity test and sprout up germ culture examination data were included. Patient with UTI at Inpatient Unit which has barren germ culture data and sprout up germ were excluded. The common microbes were gram negative bacteria including Escherichia col, Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumonia, and Staphylococcus coagulase negative. Gram negative microbes were sensitive to amikasin, imipenem, netilmicin, and fosfomicin. Gram positive microbes were sensitive to nitrofurantoin, vancomycin, imipenem and cefuroxime.*

Keywords: *Urinary Tract Infection, antimicrobial, and sensitivity bacterial pattern.*

1. Pendahuluan

Infeksi saluran kemih (ISK) disebabkan karena adanya mikroorganisme pada saluran kemih, termasuk kandung kemih, prostat, ginjal dan saluran pengumpulan. Sebagian besar ISK disebabkan oleh bakteri, meskipun kadang-kadang jamur dan virus dapat merupakan agen etiologi ISK (Fish, 2009). Penyebab utama lebih dari 85% kasus ISK adalah basil-basil gram negatif yang merupakan penghuni normal saluran cerna, biasanya yang tersering adalah *E. coli*, diikuti oleh *proteus*, *klebsiella*, dan *enterobacter*. *Streptococcus faecalis* yang juga berasal dari saluran cerna, stafilocokus dan hampir semua bakteri dan jamur juga dapat menyebabkan ISK bawah dan ginjal (Alpers, 2005).

Prevalensi dan insidensi ISK lebih banyak pada perempuan daripada laki-laki, hal ini dikarenakan faktor klinis seperti perbedaan anatomi, efek hormonal dan pola perilaku (Astal, 2009). Perempuan lebih sering terkena ISK daripada laki-laki karena uretra wanita lebih pendek sehingga bakteri kontaminan lebih mudah menuju kandung

kemih, selain itu juga karena letak saluran kemih perempuan lebih dekat dengan rektal sehingga mempermudah kuman-kuman masuk ke saluran kemih, sedangkan pada laki-laki disamping uretranya yang lebih panjang juga karena adanya cairan prostat yang memiliki sifat bakterisidal sebagai pelindung terhadap infeksi oleh bakteri (Zand Rountree dan Walton, 2003 dan Corwin, 2008).

Kunci diagnosa ISK biasanya didasarkan pada gejala dan pemeriksaan adanya mikroorganisme dalam urine. Kriteria umum untuk diagnosis ISK adalah adanya bakteri lebih dari 100.000 CFU (unit kolonisasi) bakteri/mililiter urine (Porth dan Matfin, 2009).

Terapi pada penyakit infeksi saluran kemih menggunakan antimikroba yang sesuai dengan agen penyebabnya. Pada penelitian tentang penggunaan antibiotika di berbagai bagian rumah sakit, ditemukan 30-80% tidak didasarkan pada indikasi (Hadi, 2009). Penggunaan antimikroba yang tidak rasional dapat memberikan berbagai dampak negatif, seperti timbulnya efek samping atau

toksistas yang tidak perlu, mempercepat terjadinya resistensi, menyebarluasnya infeksi dengan kuman yang lebih resisten, terjadinya risiko kegagalan terapi, bertambah beratnya penyakit dan bertambah lamanya pasien sakit, serta meningkatkan biaya pengobatan (Munaf, 2008).

Hasil penelitian *Antimicrobial Resistant in Indonesia (AMRIN-Study)* terbukti dari 2494 individu di masyarakat, 43% *Escherichia coli* resisten terhadap berbagai jenis antibiotik antar lain: ampicilin (34%), kotrimoksazol (29%), dan kloramfenikol (25%). Hasil penelitian 781 pasien yang dirawat di rumah sakit didapatkan 81% *Escherichia coli* resisten terhadap berbagai jenis antibiotik, yaitu ampicilin (73%), kotrimoksazol (56%), kloramfenikol (43%), siprofloksasin (22%), dan gentamisin (18%) (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2011).

Pola kuman penyebab ISK dan sensitivitas kuman terhadap antimikroba dan akan berperan dalam keberhasilan pengobatan ISK. Berdasarkan dua hal tersebut, dapat dipilih cara dan antimikroba mana yang harus digunakan untuk pengobatan ISK. Dalam hal ini antimikroba yang digunakan yang efektif untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroba patogen. Pola kuman dan sensitivitasnya terhadap antimikroba penting untuk disampaikan hasilnya secara berkala khususnya untuk antimikroba yang bersifat resisten, agar dapat diketahui oleh klinisi, karena pola kuman mengalami perubahan di tempat dan waktu yang berbeda sehingga

perlu dilakukan analisis pola dan sensitivitas kuman terhadap antimikroba yang selalu diperbarui (*up to date*) (Raharjo dan Susalit, 2006 dan Darmadi, 2008).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pola kuman bakteri gram negatif dan gram positif serta sensitivitasnya terhadap antimikroba pada pasien ISK.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif evaluatif yang bersifat retrospektif. Data diperoleh dari rekam medis pasien ISK berdasarkan hasil kultur dan tes sensitivitas di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit “X” Yogyakarta tahun 2011, dengan kriteria inklusi adalah pasien ISK rawat inap yang memiliki data pemeriksaan kultur, tes sensitivitas dan urinalisis dengan hasil pemeriksaan berupa kuman tumbuh saat dirawat inap, sedangkan kriteria eksklusinya adalah pasien ISK yang memiliki data kultur kuman tidak tumbuh

3. Hasil dan Pembahasan

Pasien yang didiagnosis ISK di rumah sakit “X” di Yogyakarta tahun 2011 berjumlah 359 kasus, namun yang masuk dalam kriteria inklusi hanya sebanyak 79 kasus yang terdiri dari 41 perempuan dan 38 laki-laki.

Berdasarkan tabel I., ISK lebih banyak menyerang perempuan yaitu 41 kasus (51,90%) dan golongan umur terbanyak adalah 25-65 tahun yaitu 39 kasus (49,37%). Infeksi saluran kemih banyak menyerang

Tabel I. Distribusi rasio umur pasien ISK laki-laki : perempuan di Rumah Sakit “X” Yogyakarta tahun 2011

Penggolongan umur	Laki-laki (L)	Perempuan (P)	Jumlah
Umur < 1 tahun	2	2	4 (5,06%)
Umur 1-4 tahun	2	1	3 (3,80%)
Umur 5-14 tahun	1	7	8 (10,13%)
Umur 15-24 tahun	4	2	6 (7,59%)
Umur 25-65 tahun	18	21	39 (49,37%)
Umur > 65 tahun	11	8	19 (24,05%)
Jumlah	38 (48,10%)	41 (51,90%)	79 (100%)

Tabel II. Jenis kuman penyebab ISK berdasarkan hasil pemeriksaan kultur di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit “X” Yogyakarta tahun 2011

No.	Kuman gram negatif (n=56)	Persentase (%)	Kuman gram positif (n=25)	Persentase (%)	Fungi (n=9)	Persentase (%)
1.	<i>Escherichia coli</i>	22,22	<i>Staphylococcus coagulase negative</i>	14,44	<i>Candida</i> sp.	6,67
2.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	16,67	<i>Streptococcus faecalis</i>	7,77	<i>Candida albicans</i>	2,22
3.	<i>Klebsiella pneumonia</i>	13,33	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	3,33	<i>Candida lusitanae</i>	1 ,11
4.	<i>Klebsiella</i> sp.	2,22	<i>Staphylococcus aureus</i>	2,22		
5.	<i>Acinetobacter aerogenes</i>	2,22				
6.	<i>Klebsiella oxytoca</i>	2,22				
7.	<i>Enterobacter aerogenes</i>	1,11				
8.	<i>Enterobacter cloacae</i>	1,11				
9.	<i>Pasteurella pneumotropica</i>	1,11				
Jumlah		62,21%	27,76%		10%	
Total					100%	

wanita karena uretra wanita lebih pendek sehingga bakteri kontaminan lebih mudah menuju kandung kemih dan pada usia produktif, dimana sebagian perempuan sudah mulai melakukan aktivitas seksual pada usia tersebut (Coyle dan Prince, 2008 dan Corwin, 2008).

Berdasarkan hasil kultur kuman diperoleh bahwa golongan kuman terbanyak yang menyebabkan ISK adalah kuman gram negatif (62%), kemudian kuman gram positif (28%), dan yang terakhir fungi (10 %), sedangkan jenis kuman yang menyebabkan ISK dapat dilihat pada tabel II.

Berdasarkan tabel II., dapat dilihat jenis kuman penyebab ISK terbanyak adalah kuman *Escherichia coli*, kemudian kuman *Pseudomonas aeruginosa*, kuman *Staphylococcus coagulase negatif*, dan kuman *Klebsiella pneumonia*. Hasil penelitian ini hampir sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Refdanita dkk.(2004), yang menyatakan bahwa kuman penyebab ISK terbanyak adalah kuman gram negatif dengan jenis kuman terbanyak adalah

Pseudomonas sp., kemudian *Klebsiella sp.*, dan *Escherichia coli*.

Tabel III. menunjukan antimikroba yang masih peka terhadap bakteri gram negatif adalah amikasin (96,4%), imipenem (94%), netilmicin (81,5%), dan fosfomicin (78,6%). Penelitian Kurniawan dkk.(2011), melaporkan antimikroba yang masih peka pada bakteri gram negatif penyebab ulkus diabetik adalah meropenem (72,73%), Penelitian Nadeem dkk. (cit Kurniawan dkk.,2011) melaporkan bahwa bakteri gram negatif peka terhadap imipenem.

Tabel IV. menunjukan antimikroba yang masih peka terhadap gram positif adalah nitrofurantoin (82,6%), vancomycin (81,8%), imipenem (65%) dan cefuroxime (62,5%), sedangkan penisilin G menunjukan resistensi 100%. Penelitian Kurniawan dkk.(2011) menunjukan antimikroba yang masih peka adalah meropenem (100%), cefuroxime (80%), dan amoxilin (60%). Penggunaan antibiotik yang tidak tepat menyebabkan tingkat resistensi kuman tinggi.

Tabel III. Hasil Uji Kepekaaan Antimikroba terhadap Berbagai Kuman Gram Negatif pada Pasien ISK di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit “X” Yogyakarta tahun 2011

No	Antimikroba	n	Resisten		Intermediate		Sensitif	
		sampel	n	%	n	%	n	%
1	Amikacin	56	0	0	2	3,6	54	96,4
2	Ampicillin	53	49	92,5	0	0	4	7,5
3	Ampicillin sulbactam	55	28	50,9	9	16,4	18	32,7
4	Cefepime	48	18	37,5	7	14,6	23	47,9
5	Cefotaxime	56	31	55,5	10	17,8	15	26,7
6	Cefpirom	52	24	46,1	5	9,6	23	44,3
7	Ceftazidime	57	23	40,4	7	12,3	27	47,3
8	Ceftriaxone	54	30	55,5	10	18,5	14	26
9	Cefuroxime	15	9	60	0	0	6	40
10	Chloramfenicol	57	29	50,9	2	3,5	26	45,6
11	Ciprofloxacin	56	31	55,4	4	7,1	21	37,5
15	Fosfomycin	56	9	16	3	5,4	44	78,6
16	Gentamicin	55	20	36,4	2	3,6	33	60
17	Imipenem	49	2	4	1	2	46	94
18	Nalidixic acid	57	40	70,2	4	7	13	22,8
19	Netilmicin	54	6	11,1	4	7,4	44	81,5
20	Nitrofurantoin	57	23	40,4	6	7,7	28	51,9
21	Norfloxacin	57	28	49,1	3	5,3	26	45,6
24	Sulfametoxazol	55	36	65,5	4	7,3	15	27,2
26	Tetracilin	56	36	64,3	4	7,1	16	28,6
27	Tobramycin	54	21	38,9	6	11,1	27	50
28	Trimetoprim	56	39	69,6	5	8,9	12	21,5

Tabel IV. Hasil Uji Kepekaaan Antimikroba terhadap Berbagai Kuman Gram Positif pada Pasien ISK di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit “X” Yogyakarta tahun 2011

No	Antimikroba	n	Resisten		Intermediate		Sensitif	
		sampel	n	%	n	%	n	%
1	Amikacin	24	12	50	2	8,3	10	41,6
2	Ampicillin	24	21	87,5	0	0	3	12,5
3	Ampicillin sulbactam	11	8	72,7	1	9,1	2	18,2
5	Cefotaxime	24	16	66,7	2	8,3	6	25
6	Cefpirom	23	13	56,5	0	0	10	43,5
7	Ceftazidime	24	17	70,8	1	4,2	6	25
8	Ceftriaxone	24	16	66,7	3	12,5	5	20,8
9	Cefuroxime	8	3	37,5	0	0	5	62,5
10	Cefoxitin	22	13	59,1	3	13,6	6	27,3
11	Ciprofloxacin	24	15	62,5	0	0	9	37,5
12	Clindamicin	22	13	59,1	0	0	9	40,9
13	Eritromicin	22	14	63,6	4	18,2	4	18,2
14	Imipenem	20	7	35	0	0	13	65
15	Nalidixic acid	24	18	75	3	12,5	3	12,5
16	Nitrofurantoin	23	2	8,7	2	8,7	19	82,6
17	Norfloxacin	23	16	69,6	0	0	7	30,4
18	Oxacilin	24	17	70,8	1	4,2	6	25
19	Penisilin G	24	24	100	0	0	0	0
20	Sulfametoxazol	24	13	54,2	1	4,2	10	41,6
21	Tetracilin	24	16	66,7	1	4,2	7	29,2
22	Vancomycin	22	1	4,5	3	13,7	18	81,8
23	Trimetoprim	24	15	62,5	1	4,2	8	33,3

4. Kesimpulan

Golongan kuman terbanyak penyebab ISK adalah gram negatif yaitu *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan kuman *Klebsiella pneumonia*. Kuman gram positif yang terbanyak adalah *Staphylococcus coagulase negatif*. Antimikroba yang masih peka terhadap kuman gram negatif adalah; amikasin, imipenem, netilmicin, dan fosfomicin. Antimikroba yang masih peka terhadap kuman gram positif adalah nitrofurantoin, vancomycin, imipenem dan cefuroxime.

Saran

Sebaiknya penelitian pola kepekaan kuman terhadap antimikroba dilakukan secara berkala sehingga dapat digunakan sebagai acuan para tenaga kesehatan dalam memilih antimikroba yang masih sensitif terhadap kuman penyebab ISK selama proses terapi pertama ISK sebelum diperoleh hasil biakan urine.

Daftar Pustaka

- Alpers, C. E., 2005, Ginjal, dalam Kumar, V., (Ed.), Robbins & Contran Pathologic Basic of Disease, 7th Edition, diterjemahkan oleh Luaman, Y. R., Frans D., Leo, R., (editor), hal. 1017, EGC, Jakarta.
- Astal, Z. Y. E., 2009, Ciprofloxacin Resistance Among Uropathogen, in Khan A. U., Current Trends in Antibiotic Resistance in Infectious Diseases, I.K. International Publishing House, New Delhi, pp.112.
- Corwin, E. J., 2008, Handbook of Pathophysiology, 3rd Edition, diterjemahkan oleh Nike Budhi Subekti, Egi Komara Yudha (editor), hal. 718, EGC, Jakarta.
- Coyle, E. A. and Prince, R. A., 2008, Urinary Tract Infection and Prostatitis, in Dipro et al., (Eds.), Pharmacotherapy : A Pathophysiologic Approach, 7th Edition, The McGraw-Hill Companies Inc, USA, pp. 1989-1902.
- Fish, D. N., 2009, Urinary Tract Infection, in Koda Kimble, M. A. et al., (Eds), Applied Therapeutics : The Clinical Use of Drugs, 9th Edition, Lippincott Williams & Wilkins, USA, pp. 64.1-64.4.
- Kurniawan, L.B., Esa, T. & Sennang N., 2011, Pola Kuman Aerob dan Kepekaan Antimikroba Pada Ulkus Kaki Diabetik, Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory, Vol 18, No.1.p 1-3.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2011, Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik, dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/Menkes/Per/XII/2011, Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Munaf, S., 2008, Pengantar Farmakologi, dalam Kumpulan Kuliah Farmakologi, Edisi 2, EGC, Jakarta, hal. 10-11.
- Port, C.M. and Muffin, G., 2009, Pathophysiology : Concepts of Altered Health States, 8th Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, pp.835-838.
- Rahardjo, P., dan Susalit, E., 2006, Infeksi Saluran Kemih, dalam Ilmu Penyakit Dalam, Edisi IV, FKUI, Jakarta, hal. 265.
- Refdanita, Maksum, Nurgani, dan Endang, 2004, Pola Kepekaan Kuman Terhadap Antibiotika di Ruang Rawat Intensif Rumah Sakit Fatmawati Jakarta Tahun 2001-2004, Makara Kesehatan, 8 (2), 41-50.
- Zand, J.N.D., Rountree R.M.D. and Walton, R., 2003, Urinary Tract Infection, Smart Medicine for a Healthier Child, 2nd Edition, Putnam Group, USA, pp. 476.